



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 198 33 516 C 1

⑤1 Int. Cl. 7:  
A 61 K 7/11

②1 Aktenzeichen: 198 33 516.4-43  
②2 Anmeldetag: 25. 7. 1998  
④3 Offenlegungstag: -  
④5 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 3. 2. 2000

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:  
Wella AG, 64295 Darmstadt, DE

⑦2 Erfinder:  
Jahed, Mehrdad, StudioCity, Calif., US; Karlen,  
Thomas, Dr., Bern, CH

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

DE	40 34 315 A1
EP	08 41 060 A2
EP	03 30 174 A1

⑤4 Haarfestigende Mittel mit amphoteren und sauren Polymeren

⑤7 Es wird ein haarfestigendes Mittel beschrieben, welches eine Mischung enthält aus (A) mindestens einem amphoteren Polymer, welches ausgewählt ist aus amphoteren Copolymeren, welche gebildet sind aus mindestens einer ersten Monomerart, welche quaternäre Amingruppen aufweist und mindestens einer zweiten Monomerart, welche Säuregruppen aufweist und (B) mindestens einem Polymeren, welches keine quaternären Amingruppen enthält und gebildet ist aus mindestens einer Monomerart, welche Säuregruppen aufweist, wobei die Säuregruppen der Polymere (A) und (B) in neutralisierter oder in nicht neutralisierter Form vorliegen können.  
Das erfindungsgemäße Mittel verleiht dem Haar im nassen Zustand eine ausgezeichnete Näßkämmbarkeit und gibt der Frisur nach dem Trocknen einen festen Halt, ohne daß das Haar belastet wird.

DE 198 33 516 C 1

DE 198 33 516 C 1

## Beschreibung

Gegenstand der Erfindung ist ein haarfestigendes Mittel mit einem Gehalt an bestimmten amphoteren Polymeren und bestimmten Polymeren, welche Säuregruppen aufweisen.

Haarstylingprodukte dienen dazu, die Haare in Form zu bringen sowie das Haar zu pflegen. Säuregruppenhaltige Polymere sind in der Lage, der Frisur bereits in niedriger Konzentration einen festen Halt zu verleihen. Sie besitzen jedoch den Nachteil, daß sie dem nassen Haar keine gute Kämmbarkeit verleihen. Kationische Polymere oder Polymere mit kationischen Gruppen sind sehr effiziente Kämmbarkeitsverbesserer, jedoch liegt ihre Festigungskraft wesentlich unter derjenigen der säuregruppenhaltigen Polymere. Zudem neigen kationische Polymere dazu, sich auch über Haarwäschen hinweg am Haar anzureichern, was dazu führen kann, daß das Haar einen stumpfen und belasteten Aspekt erhält.

Um die Naßkämmbarkeit von Haaren zu verbessern, werden im allgemeinen Zusatzstoffe wie Öle oder kationische niedrigmolekulare Stoffe verwendet. Die Öle (insbesondere auch Silikonöle) besitzen jedoch den Nachteil, daß sie als Weichmacher die Festigung der Frisur herabsetzen und zusätzlich dem Haar eine störende Belastung geben. Werden säuregruppenhaltige Polymere mit kationischen Zusatzstoffen versetzt, erfolgt normalerweise eine nicht erwünschte spontane Ausfällung des Polymers.

Die DE 40 34 315 A1 beschreibt Haarbehandlungsmittel mit einem Gehalt an amphoteren Polymeren und nichtionischen Polymeren. Die EP 0841060 A2 beschreibt Haarbehandlungsmittel mit einem Gehalt an neutralisiertem Schellack und mindestens einem weiteren, filmbildenden, haarfestigenden, synthetischen Polymer, bei dem es sich u. a. um Amphomere handeln kann, d. h. um ein amphoter Polymer mit nicht-quaternären, basischen Amingruppen. Die EP 0330174 A1 beschreibt Haarbehandlungsmittel mit einem Gehalt an u. a. amphoteren Polymeren und vernetzten Carboxyvinylpolymeren als Gelbildner. Die amphoteren Polymere sind aus Monomeren mit betainischer Struktur aufgebaut, d. h. aus Monomeren, welche sowohl eine kationische als auch eine anionische Gruppe enthalten.

Es bestand somit die Aufgabe, ein Haarbehandlungsmittel zu finden, welches den behandelten Haaren einen festen Halt verleiht und gleichzeitig haarpflegende Eigenschaften, insbesondere eine gute Naßkämmbarkeit besitzt ohne das Haar zu belasten und welches die oben genannten Nachteile nach Möglichkeit nicht aufweist. Es wurde nun gefunden, daß die Mischung aus geeigneten säuregruppenhaltigen Polymeren mit ausgewählten amphoteren Polymeren sowohl dem Haar im nassen Zustand eine ausgezeichnete Naßkämmbarkeit verleiht als auch der Frisur nach dem Trocknen einen festen Halt gibt, ohne daß das Haar belastet wird.

Gegenstand der Erfindung ist ein haarfestigendes Mittel mit einem Gehalt an

(A) mindestens einem amphoteren Copolymer, welches gebildet ist aus mindestens einer ersten Monomerart, welche quaternäre Amingruppen aufweist und mindestens einer zweiten Monomerart, welche Säuregruppen aufweist und

(B) mindestens einem Polymeren, welches keine quaternären Amingruppen enthält und gebildet ist aus mindestens einer Monomerart, welche Säuregruppen aufweist, wobei die Säuregruppen der Polymere (A) und (B) in neutralisierter oder in nicht neutralisierter Form vorliegen können.

Das Mittel liegt in Form eines Aerosol- oder Nonaerosol-Haarsprays, eines Haarschaumes, eines Haargeles, eines Haarwaxes, einer Haarcreme oder einer Haarlotion vor.

Das amphotere Polymer (A) liegt vorzugsweise in einer Menge von 0,01 bis 5, besonders bevorzugt von 0,05 bis 3 Gew.-% in dem erfindungsgemäßen Mittel vor. Das Polymer (B) mit Säuregruppen liegt vorzugsweise in einer Menge von 0,01 bis 20, besonders bevorzugt von 0,1 bis 10 Gew.-% in dem erfindungsgemäßen Mittel vor. Die Säuregruppen der Polymeren (A) und (B) sind vorzugsweise ausgewählt aus  $-\text{COOH}$ ,  $-\text{SO}_3\text{H}$ ,  $-\text{OSO}_3\text{H}$ ,  $-\text{OPO}_2\text{H}$  und  $-\text{OPO}_3\text{H}_2$ .

Die Säuregruppen der Polymere (A) und (B) können in dem erfindungsgemäßen Haarbehandlungsmittel unneutralisiert, teilweise oder vollständig neutralisiert vorliegen. Sie liegen vorzugsweise zu 50 bis 100% in anionischer bzw. neutralisierter Form vor. Als Neutralisationsmittel können für kosmetische Zwecke geeignete organische oder anorganische Basen verwendet werden. Beispiele für Basen sind Aminoalkohole wie z. B. Aminomethylpropanol (AMP), Triethanolamin oder Monoethanolamin und Ammoniak, NaOH und andere.

Die Polymere (A) und (B) werden so gewählt, daß sie miteinander verträglich sind. Unter dem Begriff 'verträglich' wird verstanden, daß bei Mischung von Polymer (A) mit Polymer (B) keine spontane Ausklumpung erfolgen soll. Die Polymermischung soll im Haarbehandlungsmittel so vorliegen, daß das erfindungsgemäße Mittel durch handelsübliche Applikationsformen leicht auf dem Haar verteilbar ist und einen unsichtbaren, festigenden Film auf dem Haar ausbildet, ohne daß auf dem Haar eine Verklumpung festzustellen ist.

Das erfindungsgemäße Mittel wird bevorzugt in einem wäßrigen oder in einem wäßrig-alkoholischen Milieu mit mindestens 10 Gewichtsprozent Wasser konfektioniert. Als Alkohole können insbesondere die für kosmetische Zwecke üblicherweise verwendeten niederen Alkohole mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen wie zum Beispiel Ethanol und Isopropanol enthalten sein. Desweiteren können Lösungsmittel oder ein Gemisch aus Lösungsmitteln mit einem Siedepunkt unter  $400^\circ\text{C}$  in einer Menge von 0,1 bis 90 Gewichtsprozent bevorzugt von 1 bis 50 Gewichtsprozent eingesetzt werden. Besonders geeignet sind unverzweigte oder verzweigte Kohlenwasserstoffe wie Pentan, Hexan, Isopentan und cyclische Kohlenwasserstoffe wie Cyclopentan und Cyclohexan. Weitere, besonders bevorzugte wasserlösliche Lösungsmittel sind Glycerin und Propylenglykol in einer Menge bis 30 Gewichtsprozent.

Das erfindungsgemäße Mittel kann in einem pH-Bereich von 2,0 bis 9,5 vorliegen. Besonders bevorzugt ist der pH-Bereich zwischen 2,5 und 8. Liegt das erfindungsgemäße Mittel im sauren Bereich vor, so kann es organische oder anorganische Säuren enthalten wie beispielsweise Ameisensäure, Weinsäure, Äpfelsäure, Maleinsäure, Fumarsäure, Ameisensäure, Pyrrolidincarbonsäure, Zitronensäure, Schwefelsäure, Essigsäure, Salzsäure Phosphorsäure u. a.

Das amphotere Polymer (A) ist ein Copolymer, welches gebildet ist aus mindestens einer ersten Monomerart, welche quaternäre Amingruppen aufweist und mindestens einer zweiten Monomerart, welche Säuregruppen aufweist.

Geeignete Monomere eines amphoteren Copolymers (A), welche quaternäre Amingruppen aufweisen, sind ungesät-

tigte, radikalisch polymerisierbare Verbindungen, welche mindestens eine quaternäre Amingruppe tragen, insbesondere ammoniumsubstituierte Vinylmonomere oder quaternisierte Derivate von Carboxyvinylmonomeren wie z. B. quaternisierte Acrylamide oder Methacrylamide. Beispiele hierfür sind Acrylamidoalkyltrialkylammoniumhalogenide oder Methacrylamidoalkyltrialkylammoniumhalogenide, Trialkylmethacryloxyalkylammoniumhalogenide, Trialkylacryloxyalkylammoniumhalogenide, Dialkyldiallylammoniumhalogenide oder quaternäre Vinylammoniummonomere mit cyclischen, kationische Stickstoffe enthaltenden Gruppen wie Pyridinium, Imidazolium oder quaternäre Pyrrolidone, z. B. Alkylvinylimidazolium, Alkylvinylpyridinium, oder Alkylvinylpyrrolidion Salze. Die Alkylgruppen dieser Monomere sind vorzugsweise niedere Alkylgruppen wie zum Beispiel C1- bis C7-Alkylgruppen, besonders bevorzugt C1- bis C3-Alkylgruppen. Bevorzugt sind Acrylamidopropyltrimethylammoniumchlorid und Methacrylamidopropyltrimethylammoniumchlorid.

Geeignete Monomere des amphoteren Copolymers (A), welche Säuregruppen aufweisen, sind ungesättigte, radikalisch polymerisierbare Verbindungen, welche mindestens eine Säuregruppe tragen, insbesondere Carboxyvinylmonomere wie z. B. Acrylsäure, Methacrylsäure, Crotonsäure oder Maleinsäure bzw. deren Monoester, von denen Acrylsäure und Methacrylsäure bevorzugt sind.

Beispiele für als Komponente (A) geeignete Copolymere sind Copolymere von Acrylsäure, Methacrylat und Methacrylamidopropyltrimethylammoniumchlorid (INCI-Bezeichnung: Polyquaternium-47), wie sie beispielsweise von der Firma Calgon unter der Handelsbezeichnung Merquat® 2001 vertrieben werden, Copolymere aus Acrylamidopropyltrimethylammoniumchlorid und Acrylaten, wie sie beispielsweise von der Firma Stockhausen unter der Handelsbezeichnung W 37194 erhältlich sind oder Copolymere aus Acrylamid, Acrylamidopropyltrimethylammoniumchlorid, 2-Amidopropylacrylamidsulfonat und Dimethylaminopropylamin (INCI-Bezeichnung: Polyquaternium-43), wie sie beispielsweise von der Firma Societe Francaise Hoechst unter der Handelsbezeichnung Bozequat® 4000 vertrieben werden.

Das Polymer der Komponente (B) kann ein natürliches oder ein synthetisches Homo- oder Copolymer mit Säuregruppen enthaltenden Monomereinheiten sein, welches gegebenenfalls mit Comonomeren, die keine Säuregruppen enthalten, copolymerisiert ist. Als Säuregruppen kommen Sulfonsäure-, Phosphorsäure- und Carbonsäuregruppen in Betracht, von denen die Carbonsäuregruppen bevorzugt sind. Geeignete Monomere sind ungesättigte, radikalisch polymerisierbare Verbindungen, welche mindestens eine Säuregruppe tragen, insbesondere Carboxyvinylmonomere. Geeignete Säuregruppen enthaltende Monomere sind beispielsweise Acrylsäure, Methacrylsäure, Crotonsäure, Maleinsäure bzw. Maleinsäureanhydrid oder deren Monoester, Aldehydocarbonsäuren oder Ketocarbonsäuren.

Nicht mit Säuregruppen substituierte Comonomere sind beispielsweise Acrylamid, Methacrylamid, Alkyl- und Dialkylacrylamid, Alkyl- und Dialkylmethacrylamid, Alkylacrylat, Alkylmethacrylat, Vinylcaprolacton, Vinylpyrrolidon, Vinylolester, Vinylalkohol, Propylenglykol oder Ethylenglykol, aminsubstituierte Vinylmonomere wie zum Beispiel Dialkylaminoalkylacrylat, Dialkylaminoalkylmethacrylat, Monoalkylaminoalkylacrylat und Monoalkylaminoalkylmethacrylat, wobei die Alkylgruppen dieser Monomere vorzugsweise C1- bis C7-Alkylgruppen, besonders bevorzugt C1- bis C3-Alkylgruppen sind.

Geeignete Polymere mit Säuregruppen sind insbesondere unvernetzte oder mit polyfunktionellen Agentien vernetzte Homopolymere der Acrylsäure oder der Methacrylsäure, Copolymere der Acrylsäure oder Methacrylsäure mit Monomeren ausgewählt aus Acrylsäure- oder Methacrylsäureestern, Acrylamiden, Methacrylamiden und Vinylpyrrolidon, Homopolymere der Crotonsäure sowie Copolymere der Crotonsäure mit Monomeren ausgewählt aus Vinylolester, Acrylsäure- oder Methacrylsäureestern, Acrylamiden und Methacrylamiden. Ein geeignetes natürliches Polymer ist beispielsweise Schellack.

Bevorzugte Polymere mit Säuregruppen sind vernetzte oder unvernetzte Vinylacetat/Crotonsäure Copolymere, die beispielsweise in Form einer 60%igen Lösung in Isopropanol/Wasser unter der Handelsbezeichnung ARISTOFLEX® von der Firma HOECHST/Deutschland beziehungsweise von der Firma BASF unter dem Handelsnamen LUVISSET® CA-66 vertrieben werden. Ebenso bevorzugt sind partialveresterte Copolymere zwischen Vinylmethylether und Maleinsäureanhydrid, wie sie unter der Handelsbezeichnung Gantrez® von der Firma ISP vertrieben werden. Weitere geeignete anionische Polymere sind zum Beispiel Terpolymere aus Acrylsäure, Alkylacrylat und N-Alkylacrylamid, insbesondere Acrylsäure/Ethylacrylat/N-t-Butylacrylamid Terpolymere, wie sie unter den Handelsnamen ULTRAHOLD® 8 und ULTRAHOLD® STRONG der Firma BASF/Deutschland vertrieben werden oder Terpolymere aus Vinylacetat, Crotonat und Vinylalkanoat, insbesondere Vinylacetat/Crotonat/Vinylneodecanoat Copolymere, wie sie z. B. von der Firma National Starch unter der Handelsbezeichnung RESYN 28-2930 vertrieben werden.

Weitere, vorzugsweise eingesetzte Polymere mit sauren Gruppen sind amphotere Polymere, welche neben den sauren Gruppen als weitere funktionelle Gruppen nicht-quaternisierte, d. h. primäre, sekundäre oder tertiäre Amingruppen enthalten. Beispiele hierfür sind Copolymere gebildet aus Alkylacrylamid (insbesondere Octylacrylamid), Alkylaminoalkylmethacrylat (insbesondere t-Butylaminoethylmethacrylat) und zwei oder mehr Monomeren bestehend aus Acrylsäure, Methacrylsäure oder deren Ester, wie sie zum Beispiel unter dem Handelsnamen Amphomer® oder Amphomer® LV-71 der Firma NATIONAL STARCH, USA erhältlich sind.

Eine bevorzugte Anwendungsform des erfindungsgemäßen Mittels enthält zusätzlich kationische Kämmbarkeitsverbesserer, insbesondere kationische Tenside, kationische Polymere oder kationische Silikonverbindungen. Die Kämmbarkeitsverbesserer sind in einer Menge von vorzugsweise 0,05 bis 10 Gewichtsprozent, besonders bevorzugt von 0,1 bis 3 Gewichtsprozent enthalten.

Geeignete kationische Tenside besitzen die allgemeine Formel  $[NR^1R^2R^3R^4]^+ X^-$ , wobei die Reste  $R^1$ ,  $R^2$ ,  $R^3$  und  $R^4$  unabhängig voneinander eine aliphatische Gruppe mit 1 bis 22 Kohlenstoffatomen oder eine aromatische, Alkoxy-, Polyoxyalkylen-, Alkylamido-, Hydroxyalkyl-, Aryl- oder Alkylarylgruppe mit bis zu 22 Kohlenstoffatomen bedeutet und X ein salzbildendes Anion ist, beispielsweise Halogen wie Chlorid oder Bromid, Acetat, Citrat, Lactat, Glykolat, Phosphat, Nitrat, Sulfat oder Alkylsulfat. Die langkettigen aliphatischen Gruppen, d. h. solche mit rund 12 oder mehr Kohlenstoffatomen können gesättigt oder ungesättigt sein. Bevorzugt sind kationische Tenside mit entweder einer langkettigen und drei kurzkettigen oder mit zwei langkettigen und zwei kurzkettigen aliphatischen Gruppen, wobei die langkettigen Gruppen 12 bis 22, vorzugsweise 16 bis 22 Kohlenstoffatome und die kurzkettigen Gruppen 1 bis 3, vorzugsweise 1 bis 2

Kohlenstoffatome aufweisen. Bevorzugte kationische Tenside sind Cetyltrimethylammoniumchlorid, Behenyltrimethylammoniumchlorid, Stearyltrimethylammoniumchlorid, Stearyldimethylbenzylammoniumchlorid, Cetylpyridiniumchlorid, Ditallowdimethylammoniumchlorid, Monotallowtrimethylammoniumchlorid und Dicetyldimethylammoniumchlorid oder deren Gemische.

- 5 Geeignete kationische Silikonverbindungen sind insbesondere mit quaternären Aminogruppen endfunktionalisierte Silikonpolymere, beispielsweise die unter den Handelsbezeichnungen Abil® Quat 3270, Abil® Quat 3272 und Abil® Quat 3474 von der Firma Goldschmidt vertriebenen Produkte mit der INCI Bezeichnung Quaternium-80.

Bevorzugte Anwendungsformen des erfindungsgemäßen Mittels enthalten als weitere Komponente 0,01 bis 50 Gewichtsprozent, vorzugsweise 0,5 bis 50 Gewichtsprozent mindestens eines synthetischen oder natürlichen, filmbildenden, nichtionischen oder kationischen haarfestigenden Polymers. Die haarfestigenden Polymere können einzeln oder in einem Gemisch eingesetzt werden. Desweiteren können Polymere mit verdickender Wirkung eingesetzt werden.

Unter filmbildenden, haarfestigenden Polymeren sollen solche Polymere verstanden werden, welche allein in 0,1 bis 5%iger wässriger, alkoholischer oder wässrig-alkoholischer Lösung angewandt, in der Lage sind, auf dem Haar einen Polymerfilm abzuschneiden und auf diese Weise das Haar zu festigen.

- 15 Geeignete synthetische, nichtionische, filmbildende, haarfestigende Polymere sind zum Beispiel Homopolymere des Vinylpyrrolidons, die beispielsweise unter den Handelsbezeichnungen LUVISKOL® K von der Firma BASF, Deutschland oder PVP-K von der Firma ISP, USA vertrieben werden, sowie Homopolymere des N-Vinylformamids, die beispielsweise unter der Handelsbezeichnung PVF von der Firma National Starch/USA vertrieben werden. Weitere geeignete synthetische filmbildende, nichtionische haarfestigende Polymere sind zum Beispiel Copolymerisate aus Vinylpyrrolidon und Vinylacetat, die beispielsweise unter den Handelsbezeichnungen LUVISKOL® VA von der Firma BASF/Deutschland vertrieben werden; Terpolymere aus Vinylpyrrolidon, Vinylacetat und Vinylpropionat, die beispielsweise unter der Handelsbezeichnung LUVISKOL® VAP der Firma BASF/Deutschland vertrieben werden; Polyacrylamide, die beispielsweise unter den Handelsbezeichnungen AKYPOMINE® P 191 von der Firma CHEM-Y/Deutschland oder SEPIGEL® 305 von der Firma SEPPIC/USA vertrieben werden; Polyvinylalkohole, die beispielsweise unter den Handelsbezeichnungen ELVANOL® der Firma Du Pont oder VINOL® 523/540 der Firma Air Products/USA vertrieben werden, sowie hochmolekulares Polyethylenglykol oder hochmolekulare Copolymere von Ethylenglykol mit Propylenglykol mit festigenden Eigenschaften, die beispielsweise unter den Handelsbezeichnungen LIPOXOL® 1000 von der Firma HÜLS AG/Deutschland, PLURACOL E 4000 von der Firma BASF/Deutschland oder UPIWAX® 20.000 von der Firma UPI vertrieben werden.

- 30 Geeignete natürliche filmbildende Polymere mit haarfestigender Wirkung sind zum Beispiel Chitosan mit einem Molekulargewicht von 20.000 bis ca. 5 Millionen g/mol, wie es beispielsweise von der Firma Pronova vertrieben wird oder verschiedene Saccharidtypen wie zum Beispiel Polysaccharide oder Gemische aus Oligo-, Mono- und Disacchariden, welche beispielsweise unter dem Handelsnamen C-PUR® von der Firma Cerestar, Brüssel/Belgien vertrieben werden. Weitere geeignete, natürliche Polymere sind chinesisches Balsamharz und Cellulosederivate, zum Beispiel Hydroxypropylcellulose mit einem Molekulargewicht von 30.000 bis 50.000 g/mol, welche beispielsweise unter der Handelsbezeichnung NISSO SL® von der Firma Lehmann & Voss/Deutschland vertrieben wird.

- Von den kationischen Polymeren, die in dem erfindungsgemäßen Mittel enthalten sein können, ist zum Beispiel Polyvinylpyrrolidon/Dimethylaminoethylmethacrylat Copolymer, das unter der Handelsbezeichnung Gafquat® 755 N von der Firma Gaf Co./USA vertrieben wird, geeignet. Weitere kationische Polymere sind beispielsweise das von der Firma BASF AG/Deutschland unter dem Handelsnamen LUVIQUAT® HM 550 vertriebene Copolymer aus Polyvinylpyrrolidon und Imidazoliminmethochlorid, das von der Firma Calgon/USA unter dem Handelsnamen Merquat® Plus 3300 vertriebene Terpolymer aus Dimethyldiallylammoniumchlorid, Natriumacrylat und Acrylamid, das von der Firma ISP/USA unter dem Handelsnamen Gaffix® VC 713 vertriebene Terpolymer aus Vinylpyrrolidon, Dimethylaminoethylmethacrylat und Vinylcaprolactam, das von der Firma Amerchol/USA, unter dem Handelsnamen Polymer IR® vertriebene quaternierte Ammoniumsalz der Hydroxyethylcellulose und einem trimethylammonium-substituierten Epoxid und das von der Firma Gaf unter dem Handelsnamen Gafquat® HS 100 vertriebene Vinylpyrrolidon/Methacrylamidpropyltrimethylammoniumchlorid Copolymer.

- Von den Verdickern, die in dem erfindungsgemäßen Mittel enthalten sein können, sind Homopolymere der Acrylsäure mit einem Molekulargewicht von 2.000.000 bis 6.000.000 zu nennen, die beispielsweise von der Firma BF Goodrich/USA unter der Handelsbezeichnung Carbopol® vertrieben werden. Als weitere Verdicker kann das erfindungsgemäße Mittel ein Acrylsäurehomopolymer mit einem Molekulargewicht von 4.000.000 enthalten, das beispielsweise von der Firma BF Goodrich unter der Handelsbezeichnung Carbopol® 940 vertrieben wird. Weitere Verdicker sind beispielsweise die von der Firma BF Goodrich unter dem Handelsnamen Carbopol® ETD 2001 oder von der Firma Protex/Frankreich unter dem Handelsnamen Modarez V 600 PX vertriebene Acrylsäurehomopolymer, das von der Firma Hoechst/Deutschland unter dem Handelsnamen Hostacerin® PN 73 vertriebene Polymer aus Acrylsäure und Acrylamid (Natriumsalz) mit einem Molekulargewicht von 2.000.000 bis 6.000.000 und das von der Firma Alban Muller, Montreuil/Frankreich unter dem Handelsnamen Amigel® vertriebene Sclerotium Gum. Besonders bevorzugt sind die Copolymere der Acrylsäure oder der Methacrylsäure, wie sie zum Beispiel unter dem Handelsnamen Carbopol 1342 oder Pemulen TR1 der Firma GOODRICH, USA vertrieben werden.

- 60 Selbstverständlich können die erfindungsgemäßen Mittel auch weitere übliche kosmetische Zusätze, wie beispielsweise nichtfestigende nichtionische Polymere, wie zum Beispiel Polyethylenglykole oder Copolymere aus Ethylenglykol und Propylenglykol, nichtfestigende anionische Polymere und nichtfestigende natürliche Polymere sowie deren Kombination in einer Menge von vorzugsweise 0,01–50 Gewichtsprozent; Parfümöle in einer Menge von vorzugsweise 0,01–5 Gewichtsprozent; Trübungsmittel wie zum Beispiel Ethylenglykoldistearat, in einer Menge von vorzugsweise 0,01–5 Gewichtsprozent; Netzmittel oder Emulgatoren aus den Klassen der anionischen, kationischen, amphoteren oder nicht-ionogenen oberflächenaktiven Substanzen wie Fettalkoholsulfate, ethoxylierte Fettalkohole, Fettsäurealkanolamide wie zum Beispiel die Ester der hydrierten Rizinusölfettsäuren in einer Menge von vorzugsweise 0,1–30 Gewichtsprozent; ferner Feuchthaltemittel, Farbstoffe, Lichtschutzmittel, Antioxidantien, Glanzgeber und Konservierungsstoffe

in einer Menge von vorzugsweise 0,01–10 Gewichtsprozent enthalten.

Als weitere Zusätze sind geeignete Silikonpolymere einsetzbar: Polydimethylsiloxan (INCI: Dimethicon),  $\alpha$ -Hydro- $\omega$ -hydroxypolyoxydimethylsilylen (INCI: Dimethiconol), cyclisches Dimethylpolysiloxan (INCI: Cyclomethicon), Trimethyl(octadecyloxy)silan (INCI: Stearoxymethylsilan), Dimethylsiloxan-Glykol-Copolymer (INCI: Dimethicon Copolyol), Dimethylsiloxanaminoalkylsiloxan-Copolymer mit Hydroxyendgruppen (INCI: Amodimethicon), Monomethylpolysiloxan mit Laurylseitenketten und Polyoxyethylen- und/oder Polyoxypropylenendketten, (INCI: Laurylmethylsiloxan Copolyol), Dimethylsiloxan-Glykol-Copolymer-acetat (INCI: Dimethiconcopolyol Acetat) Dimethylsiloxanaminoalkylsiloxan-Copolymer mit Trimethylsilylendgruppen (INCI: Trimethylsilylamodimethicon). Bevorzugte Silikonpolymere sind: Dimethicone, welche beispielsweise von der Firma Wacker, München/Deutschland unter der Handelsbezeichnung SILOXANE F-221 oder von der Firma Dow Corning Europe, Brüssel/Belgien unter der Handelsbezeichnung Dow Corning Fluid 200/0,65 cs vertrieben werden; Cyclomethicone, die beispielsweise unter den Handelsbezeichnungen DOW CORNING 244 Fluid von der Firma Dow Corning Europe, Brüssel/Belgien oder ABIL® K4 von der Firma Goldschmidt/Deutschland vertrieben werden; Dimethiconole, die beispielsweise unter den Handelsbezeichnungen SILICONE FLUID F-212 von der Firma Wacker/Deutschland oder UNISIL® SF-R von der Firma UPI vertrieben werden.

Die vorstehend in Klammern angegebenen Bezeichnungen entsprechen der INCI Nomenklatur (International Cosmetic Ingredients), wie sie zur Kennzeichnung kosmetischer Wirk- und Hilfsstoffe bestimmt sind.

Auch Mischungen von Silikonpolymeren sind geeignet wie zum Beispiel eine Mischung aus Dimethicon und Dimethiconol, die beispielsweise unter der Handelsbezeichnung DOW CORNING 1403 Fluid von der Firma Dow Corning Europe/Belgien vertrieben wird.

Das erfindungsgemäße Mittel kann in verschiedenen Applikationsformen Anwendung finden, wie beispielsweise in Aerosolzubereitungen als Schaum oder als Spray, des weiteren als Non-Aerosol, welches mittels einer Pumpe oder als "Pump and Spray" zum Einsatz kommt. Der Einsatz in üblichen O/W und W/O Emulsionen ist ebenso möglich wie in Anwendungsformen als Gel, Wachs, Lotion oder Mikroemulsion. Das erfindungsgemäße Mittel kann auch als färbendes oder pflegendes Haarbehandlungsmittel wie zum Beispiel als Farbfestiger und Haarspülung formuliert sein.

Wenn das erfindungsgemäße Mittel in Form eines Aerosol-Haarsprays oder Aerosol-Haarlackes vorliegt, so enthält es zusätzlich 15 bis 85 Gewichtsprozent, bevorzugt 25 bis 75 Gewichtsprozent, eines Treibmittels und wird in einem Druckbehälter abgefüllt. Als Treibmittel sind beispielsweise niedere Alkane, wie zum Beispiel n-Butan, i-Butan und Propan, oder auch deren Gemische mit Dimethylether sowie ferner bei den in Betracht kommenden Drücken gasförmig vorliegende Treibmittel, wie beispielsweise  $N_2$ ,  $N_2O$  und  $CO_2$  sowie Gemische der vorstehend genannten Treibmittel geeignet.

Wenn das erfindungsgemäße Mittel in Form eines versprühbaren Non-Aerosol-Haarsprays oder eines Non-Aerosol-Haarlacks vorliegt, so wird es mit Hilfe einer geeigneten mechanisch betriebenen Sprühhvorrichtung versprüht. Unter mechanischen Sprühhvorrichtungen sind solche Vorrichtungen zu verstehen, welche das Versprühen einer Flüssigkeit ohne Verwendung eines Treibmittels ermöglichen. Als geeignete mechanische Sprühhvorrichtung kann beispielsweise eine Sprühpumpe oder ein mit einem Sprühventil versehener elastischer Behälter, in dem das erfindungsgemäße kosmetische Mittel unter Druck abgefüllt wird, wobei sich der elastische Behälter ausdehnt und aus dem das Mittel infolge der Kontraktion des elastischen Behälters bei Öffnen des Sprühventils kontinuierlich abgegeben wird, verwendet werden.

Wenn das erfindungsgemäße Mittel in Form eines festigenden Haarschaumes (Mousse) vorliegt, so ist mindestens eines der Polymere schaumbildend oder es enthält zusätzlich mindestens eine für diesen Zweck bekannte, übliche schaumgebende Substanz. Das Mittel wird mit oder ohne Hilfe von Treibgasen oder chemischen Treibmitteln verschäumt und als Schaum in das Haar eingearbeitet und ohne Ausspülen im Haar belassen. Das erfindungsgemäße Mittel weist als zusätzliche Komponente eine mechanische Vorrichtung zum Verschäumen der Zusammensetzung auf. Unter mechanischen Schäumvorrichtungen sind solche Vorrichtungen zu verstehen, welche das Verschäumen einer Flüssigkeit mit oder ohne Verwendung eines Treibmittels ermöglichen. Als geeignete mechanische Schäumvorrichtung kann beispielsweise ein handelsüblicher Pumpschäumer oder ein Aerosolschaumkopf verwendet werden.

Wenn das erfindungsgemäße Mittel in Form eines festigenden Haargels vorliegt, so enthält es zusätzlich mindestens eine gelbildende Substanz, beispielsweise die oben aufgeführten Verdickungsmittel in einer Menge von vorzugsweise 0,05 bis 10, besonders bevorzugt von 0,1 bis 2 Gewichtsprozent. Die Viskosität des Gels beträgt vorzugsweise von 500 bis 50.000 cSt, besonders bevorzugt von 1.000 bis 15.000 cSt bei 25°C.

Wenn das erfindungsgemäße Mittel in Form eines Haarwachses vorliegt, so enthält es zusätzlich wasserunlösliche Fettstoffe oder fett- bzw. wachsähnliche Stoffe in einer Menge von vorzugsweise 0,5 bis 30 Gewichtsprozent. Geeignete wasserunlösliche Stoffe sind beispielsweise Emulgatoren mit einem HLB-Wert unterhalb von 7, Silikonöle, Silikonwachse, Wachse (z. B. Wachsalkohole, Wachssäuren, Wachsester, sowie insbesondere natürliche Wachse wie Bienenwachs, Carnaubawachs, etc.), Fettalkohole, Fettsäuren oder Fettsäureester.

Wenn das erfindungsgemäße Mittel in Form einer festigenden Haarlotion vorliegt, so liegt es als nicht-viskose Lösung, Dispersion oder Emulsion mit einem Gehalt an mindestens 10 Gewichtsprozent, vorzugsweise 20 bis 95 Gewichtsprozent eines kosmetisch verträglichen Alkohols vor. Als Alkohole können insbesondere die für kosmetische Zwecke üblicherweise verwendeten niederen Alkohole mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen wie zum Beispiel Ethanol und Isopropanol verwendet werden.

Wenn das erfindungsgemäße Mittel in Form einer festigenden Haarcreme, beispielsweise einer Färbecreme vorliegt, so liegt es vorzugsweise als Emulsion vor und enthält entweder zusätzlich viskositätsgebende Inhaltsstoffe wie die oben genannten Verdicker in einer Menge von 0,1 bis 10 Gewichtsprozent oder die erforderliche Viskosität und Konsistenz wird durch Micellbildung mit Hilfe von geeigneten Emulgatoren, Fettsäuren, Fettalkoholen, Wachsen etc. in üblicher Weise aufgebaut.

Desweiteren ist mit der erfindungsgemäßen Polymerkombination die Herstellung von Konzentraten möglich, welche einen verringerten Wasser- oder Lösungsmittelgehalt aufweisen. Die Konzentrate werden nach Transport und gegebenenfalls Lagerung durch Zugabe der erforderlichen Menge Wasser oder Lösungsmittel in ein anwendungsfähiges Haarbehandlungsmittel überführt.

Unter Haarbehandlung soll die Behandlung des menschlichen Kopfhaares vor allem zum Zweck der Herstellung einer Frisur oder zur Pflege der Haare verstanden werden.

Das erfindungsgemäße Mittel wird angewendet, indem eine für die gewünschte Festigung ausreichende Menge in oder auf dem trockenen Haar oder nach der Haarwäsche in oder auf dem feuchten, handtuchgetrockneten Haar verteilt wird. Die anzuwendende Menge hängt von der Haarfülle ab und beträgt typischerweise 5 bis 30 g. Das Mittel wird vorzugsweise nicht ausgespült, verbleibt also auf dem Haar. Anschließend wird das Haar gegebenenfalls durchgekämmt oder zur Frisur geformt und gegebenenfalls getrocknet. Die Frisurenerstellung kann aber auch bereits vor der Aufbringung des Mittels erfolgen, insbesondere wenn das Mittel in Form eines Sprays vorliegt.

Die nachfolgenden Beispiele sollen den Gegenstand der Erfindung näher erläutern.

#### Beispiele

In den Beispielen wurden die folgenden Rohstoffe eingesetzt:

Rohstoff	INCI-Bezeichnung
Gantrez® ES 225	Ethyl Ester of PVM/MA Copolymer
Gantrez® ES 425	Butyl Ester of PVM/MA Copolymer
Merquat® 2001	Polyquaternium-47
Aristoflex® A	VA/Crotonates Copolymer
Luviskol® VA 37 E	PVP/VA Copolymer
Abil® Quat 3272	Quaternium-80
Luviquat® FC 905	Polyquaternium-16
Gafquat® 755 N	Polyquaternium-11
Luviskol® K 80	PVP
Rewoteric® AM CAS	Cocamidopropyl Hydroxysultaine

#### Beispiel 1

##### Aerosolspray

Gantrez® Es 425 (50% in Ethanol)	10,00 g
Ethanol	40,00 g
Wasser	29,00 g
Merquat® 2001 (20% in Wasser)	1,00 g
Dimethylether	20,00 g
	<u>100,00 g</u>

#### Beispiel 2

##### Nonaerosolspray

Aristoflex® A; 40% in Ethanol	2,00 g
Luviskol® VA 37 E	3,00 g
Ethanol	70,00 g
Wasser	24,50 g
Merquat 2001	0,50 g
	<u>100,00 g</u>

## Beispiel 3

## Nonaerosolspray mit höherem Wassergehalt

Aristoflex® A; 40% in Ethanol	4,00 g	5
Ethanol	40,00 g	
Wasser	55,00 g	
Merquat® 2001	1,00 g	
	<u>100,00 g</u>	10

## Beispiel 4

## Nonaerosolspray mit kationischem Zusatzstoff

Aristoflex® A; 40% in Ethanol	4,00 g	15
Ethanol	40,00 g	
Wasser	54,50 g	
Merquat® 2001	1,00 g	
Abil® Quat 3272	0,50 g	20
	<u>100,00 g</u>	

## Beispiel 5

## Nonaerosolspray

Aristoflex® A; 40% in Ethanol	4,00 g	25
Aminomethylpropanol	0,20 g	
Ethanol	60,00 g	30
Wasser	34,80 g	
Merquat® 2001	1,00 g	
	<u>100,00 g</u>	

## Beispiel 6

## Nonaerosolspray mit kationischem Zusatzstoff

Aristoflex® A; 40% in Ethanol	4,00 g	40
Aminomethylpropanol	0,20 g	
Ethanol	60,50 g	
Wasser	33,80 g	
Merquat® 2001	1,00 g	45
Cetrimoniumchlorid	0,50 g	
	<u>100,00 g</u>	

## Beispiel 7

## Nonaerosolspray

Gantrez® Es 225 (50% in Ethanol)	5,00 g	50
Ethanol	60,00 g	
Wasser	34,00 g	55
Merquat® 2001	1,00 g	
	<u>100,00 g</u>	

60

65

## Beispiel 8

## Nonaerosolspray mit kationischem Polymer

5	Aristoflex® A; 40% in Ethanol	4,00 g
	Luviquat® FC 905	3,00 g
	Ethanol	60,00 g
	Wasser	32,00 g
	Merquat® 2001	1,00 g
10		<u>100,00 g</u>

## Beispiel 9

## Schaumfestiger

15	Aristoflex® A; 40% in Ethanol	5,00 g
	Luviskol® K 80	1,00 g
	Ethanol	15,00 g
20	Wasser	66,00 g
	Merquat® 2001	2,00 g
	Rewoteric® AM CAS	1,00 g
	Propan/Butan 5,0 bar	10,00 g
25		<u>100,00 g</u>

## Beispiel 10

## Schaumfestiger mit kationischem Zusatzstoff

30	Aristoflex® A; 40% in Ethanol	5,00 g
	Luviskol® K80	1,00 g
	Ethanol	15,00 g
	Wasser	65,50 g
35	Merquat® 2001	2,00 g
	Abil® Quat 3272	1,00 g
	Rewoteric® AM CAS	0,50 g
	Propan/Butan 5,0 bar	10,00 g
40		<u>100,00 g</u>

## Beispiel 11

## Schaumfestiger

45	Gantrez® ES 225 (50% in Ethanol)	4,00 g
	Luviskol® K80	1,00 g
	Ethanol	15,00 g
	Wasser	67,00 g
50	Merquat® 2001	2,00 g
	Rewoteric® AM CAS	1,00 g
	Propan/Butan 5,0 bar	10,00 g
55		<u>100,00 g</u>

## Beispiel 12

## Schaumfestiger mit kationischem Polymer

60	Aristoflex® A; 40% in Ethanol	4,00 g
	Gafquat® 755 N	2,00 g
	Ethanol	14,00 g
	Wasser	67,50 g
	Merquat® 2001	2,00 g
65	Rewoteric® AM CAS	0,50 g
	Propan/Butan 5,0 bar	10,00 g
		<u>100,00 g</u>



## Vergleichsversuche mit konstantem Polymergehalt (3,6 Gewichtsprozent)

In der folgenden Testreihe wurden haarfestigende Mittel mit einem Gehalt an einem der nachfolgend genannten Polymere sowie haarfestigende Mittel mit einem Gehalt an einer Zweierkombination der genannten Polymere untersucht, wobei die Polymere ausgewählt waren aus

- einem säuregruppenhaltigen Polymer (Abkürzung: Sa)
- einem amphoteren Polymer (Abkürzung: Am)
- einem nichtionischen Polymer (Abkürzung: Ni) sowie
- zwei kationischen Polymeren (Abkürzung: K1 und K2)

Es ergab sich folgende Kombinations-Matrix mit den Bezeichnungen A bis N für die nachfolgenden Rezepturen:

	Sa	Am	K1	K2	Ni
Sa	B	A	H	G	K
Am	A	C	M	N	L
K1	H	M	E	-	J
K2	G	N	-	F	I
Ni	K	L	J	I	D

Die Formulierungen wurden auf das Haar aufgetragen und von jeweils 5 Personen unabhängig voneinander bezüglich der untenstehenden Kriterien beurteilt. Dabei reicht die Beurteilungsskala von Note 1 "sehr gut" bis Note 5 "unbrauchbar", wobei die angegebenen Werte aus Mittelwertbildungen stammen. Die Auswertung der Resultate zeigt klar, daß Formulierung A (Zweierkombination aus amphoterem und saurem Polymer) die vorteilhafteste Rezeptur darstellt.

	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
	A	B	C	D	E								
Aristoflex® A (40% in Ethanol)	8,0	9,0	0,0	0,0	0,0								
Ethanol	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0								
Merquat® 2001 (20% in Wasser)	2,0	0,0	18,0	0,0	0,0								
Luviskol® VA 64 (Pulver)	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0								
Luviquat® FC 905 (40% in Wasser)	0,0	0,0	0,0	0,0	9,0								
Gafquat® 755 N (20% in Wasser)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0								
Wasser	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100								

A: Säuregruppenhaltiges Polymer plus amphoterer Polymer (erfindungsgemäßes Mittel)

B: Säuregruppenhaltiges Polymer alleine

C: Amphoterer Polymer alleine

D: Nichtionisches Polymer alleine

E: Kationisches Polymer alleine

	F	G	H	I	J
Aristoflex® A (40% in Ethanol)	0,0	8,0	8,0	0,0	0,0
Ethanol	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
Merquat® 2001 (20% in Wasser)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Luviskol® VA 64 (Pulver)	0,0	0,0	0,0	3,2	3,2
Luviquat® FC 905 (40% in Wasser)	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0
Gafquat® 755 N (20% in Wasser)	18,0	2,0	0,0	2,0	0,0
Wasser	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

F: Kationisches Polymer alleine

G: Säuregruppenhaltiges Polymer plus kationisches Polymer

H: Säuregruppenhaltiges Polymer plus kationisches Polymer

I: Nichtionisches Polymer plus kationisches Polymer

J: Nichtionisches Polymer plus kationisches Polymer

	K	L	M	N
Aristoflex® A (40% in Ethanol)	1,0	0,0	0,0	0,0
Ethanol	60,0	60,0	60,0	60,0
Merquat® 2001 (20% in Wasser)	0,0	2,0	2,0	2,0
Luviskol® VA 64 (Pulver)	3,2	3,2	0,0	0,0
Luviquat® FC 905 (40% in Wasser)	0,0	0,0	8,0	0,0
Gafquat® 755 N (20% in Wasser)	0,0	0,0	0,0	16,0
Wasser	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

K: Säuregruppenhaltiges Polymer plus nichtionisches Polymer

L: Amphoterer Polymer plus nichtionisches Polymer

M: Amphoterer Polymer plus kationisches Polymer

N: Amphoterer Polymer plus kationisches Polymer

## Beurteilung der Rezepturen A bis N

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
Griff naß (1)	1.3	4.1	5.0	3.8	3.1	5.0	1.8	2.3	2.5	2.3	3.7	1.8	3.4	5.0
Kämmbarkeit	1.5	4.4	1.7	4.5	1.2	2.9	1.7	2.2	2.5	2.3	4.3	2.2	2.1	3.2
Klebrigkeit	1.1	1.2	5.0	2.1	2.2	5.0	1.3	1.2	2.7	2.5	2.0	1.8	3.6	5.0
Langzeithalt der Frisur	1.9	2.2	a	2.5	3.8	a	1.9	2.7	2.2	2.3	2.3	2.0	4.2	a
Elastizität/Volumen	2.3	2.5	a	3.0	4.1	a	2.5	3.1	2.6	2.8	2.8	2.9	4.0	a
Rauheit des Haares	1.3	1.9	a	2.9	1.7	a	1.5	2.5	3.1	2.6	2.6	2.2	1.8	a
Belastung/Rückstände	1.0	1.0	5.0	3.3	2.1	5.0	1.2	1.2	1.7	1.9	2.9	2.4	2.9	5.0
schlechtester Wert	2.3	4.4	5.0	4.5	4.1	5.0	2.5	3.1	3.1	2.6	4.3	2.9	3.6	5.0
Durchschnittswert	1.5	2.5	a	3.1	2.6	a	1.7	2.2	2.5	2.4	2.9	2.2	3.1	a
Mittlere Abweichung vom Durchschnitt	0.5	1.3	a	0.8	1.1	a	0.4	0.7	0.4	0.3	0.8	0.4	0.9	a

(1) positiv: leicht gleitend; negativ: schmierig oder stumpf

a nicht anwendbar, da zu starke Belastung des Haares

## Patentansprüche

1. Haarfestigendes Mittel in Form eines Aerosol- oder Nonaerosol-Haarsprays, eines Haarschaumes, eines Haargels, eines Haarwaxes, einer Haarcreme oder einer Haarlotion mit einem Gehalt an

(A) mindestens einem amphoteren Polymer, welches ausgewählt ist aus amphoteren Copolymeren, welche gebildet sind aus mindestens einer ersten Monomerart, welche quaternäre Amingruppen aufweist und mindestens einer zweiten Monomerart, welche Säuregruppen aufweist und

(B) mindestens einem Polymeren, welches keine quaternären Amingruppen enthält und gebildet ist aus mindestens einer Monomerart, welche Säuregruppen aufweist, wobei die Säuregruppen der Polymere (A) und (B)

in neutralisierter oder in nicht neutralisierter Form vorliegen können.

2. Mittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es 0,01 bis 5 Gewichtsprozent des amphoteren Polymeren (A) enthält.
3. Mittel nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es 0,01 bis 20 Gewichtsprozent des Polymeren (B) enthält.
4. Mittel nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Säuregruppen der Polymeren (A) und (B) ausgewählt sind aus  $-\text{COOH}$ ,  $-\text{SO}_3\text{H}$ ,  $-\text{OSO}_3\text{H}$ ,  $-\text{OPO}_3\text{H}$  und  $-\text{OPO}_3\text{H}_2$ .
5. Mittel nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die sauren Gruppen der Polymere (A) und (B) mit mindestens einem basischen Neutralisationsmittel neutralisiert sind.
6. Mittel nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die sauren Gruppen der Polymere (A) und (B) zu 50 bis 100 Prozent neutralisiert sind.
7. Mittel nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das amphotere Polymer (A) ausgewählt ist aus Copolymeren von Acrylsäure, Methylacrylat und Methacrylamidopropyltrimethylammoniumchlorid, Copolymeren aus Acrylamidopropyltrimethylammoniumchlorid und Acrylaten, Copolymere aus Acrylamid, Acrylamidopropyltrimethylammoniumchlorid, 2-Amidopropylacrylamidsulfonat und Dimethylaminopropylamin.
8. Mittel nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Polymer (B) ausgewählt ist aus vernetzten oder nicht vernetzten Vinylacetat/Crotonsäure Copolymeren, Acrylsäure/Alkylacrylat/N-Alkylacrylamid Copolymeren, Vinylmethylether/Maleinsäureanhydrid Copolymeren und Vinylacetat/Crotonat/Vinylalkanoat Copolymeren.
9. Mittel nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es auf wäßriger oder wäßrig-alkoholischer Basis konfektioniert ist.
10. Mittel nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es zusätzlich mindestens eine kationische, kämmbarkeitsverbessernde Substanz enthält.
11. Mittel nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es zusätzlich mindestens ein weiteres Polymer oder Copolymer enthält, ausgewählt aus der Gruppe der filmbildenden und haarfestigenden Polymere.